

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-254815

(43)Date of publication of application : 30.09.1997

(51)Int.Cl.

B62D 25/06

(21)Application number : 08-097656

(71)Applicant : TOYOTA AUTO BODY CO LTD

(22)Date of filing : 26.03.1996

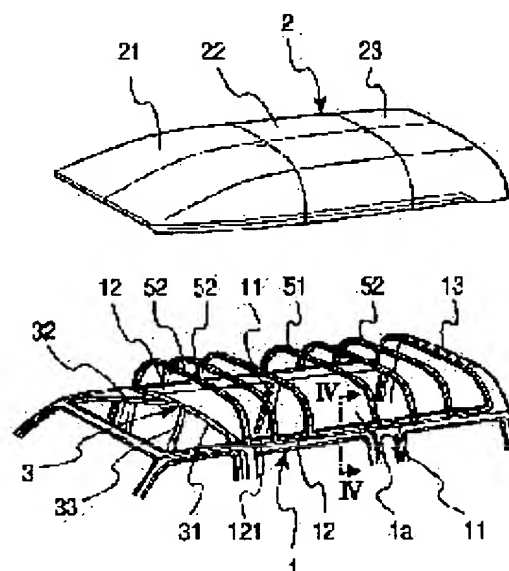
(72)Inventor : KAMIYA JUN
FUNAKOSHI YUKITO

(54) UPPER BODY STRUCTURE OF HIGH-ROOF VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use a steel sheet high-roof panel so as to realize the cost reduction of a superhigh roof vehicle by forming a body frame opening part disposed at the front of a vehicle, the roof of which is gradually decreased in height in the forward direction in a truss structure by reinforced frames crossing in the direction of a vehicle width.

SOLUTION: Pipe frames 31, 32, 33 for forming a reinforced frame 3 are disposed in an opening surface of the front of an opening 1a of a body frame 1 on which portal frames 51, 52 are not provided because the roof height is gradually decreased forward. The pipe frames are composed of main pipe frames, both ends of which are connected to right and left side rails 12, and sub-pipe frames 32, 33 extended from the middle position of the main pipe frame 31 obliquely forward. A truss structure having a pair of triangular spaces is formed by right and left halves of the main pipe frame 31, the sub-pipe frames 32, 33 and the right and left side rails 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-254815

(43) 公開日 平成9年(1997)9月30日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 2 D 25/06

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 2 D 25/06

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-97656

(22) 出願日 平成8年(1996)3月26日

(71) 出願人 000110321

トヨタ車体株式会社

愛知県刈谷市一里山町金山100番地

(72) 発明者 神谷 潤

愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨ

タ車体株式会社内

(72) 発明者 船越 征止

愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨ

タ車体株式会社内

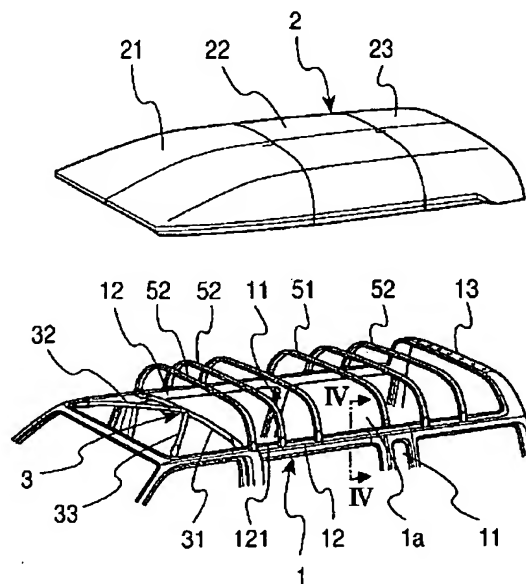
(74) 代理人 弁理士 守田 賢一

(54) 【発明の名称】 ハイルーフ車の上部車体構造

(57) 【要約】

【課題】 上部車体構造を強化して鋼板製ハイルーフパネルの使用を可能とし、超ハイルーフ車を低コストで実現する。

【解決手段】 上方へ開放するボデーフレーム1の開口1aに、所定深さの容器状ルーフパネル2を反転覆着する。前方へ漸次ルーフ高が低くなる車両前部には、ボデーフレーム開口1aを車幅方向へ横切るパイプフレーム31、32、33を設け、当該パイプフレーム31、32、33によりトラス構造を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上方へ開放するボデーフレーム（１）の開口（１ａ）に、所定深さの容器状ルーフパネル（２）を反転覆着してなるハイルーフ車において、前方へ漸次ルーフ高が低くなる車両前部に、前記ボデーフレーム開口（１ａ）を車幅方向へ横切る強化フレーム（３）を設け、当該強化フレーム（３）によりトラス構造を形成するようにしたことを特徴とするハイルーフ車の上部車体構造。

【請求項 2】 前記ボデーフレーム（１）の左右のセンタービラー（１１）形成部にそれぞれブラケット（４）を設けるとともに、前記ルーフパネル（２）内周に沿ってこれを支持する門型形状の支持フレーム（５１）を、前記ボデーパネル開口（１ａ）を車幅方向へ横切るように配設し、前記支持フレーム（５１）の両端をそれぞれ前記ブラケット（４）に結合したことを特徴とする請求項 1 に記載のハイルーフ車の上部車体構造。

【請求項 3】 前記強化フレーム（３）をバイブフレーム（３１、３２、３３）により構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のハイルーフ車の上部車体構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明はハイルーフ車の上部車体構造に関し、特にルーフパネルを金属製とした場合の、車体強化構造に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】近年、ＲＶ（レクリエーション ビークル）車として居住性良好なバン型ハイルーフ車の需要が高まっており、図 6 にその外観を示す。ハイルーフ車は図に示すように、車両ボデー B の上縁 B 1 にさらに所定高 H のルーフ R を載設したもので、車両後半部の室内の天井高を高くして快適な居住性を確保することができる。ハイルーフ車として従来一般的なのは、ボデー上縁 B 1 からのルーフ高が 200 mm 程度のものが多いが、救急車等の特殊用途では上記ルーフ高が 500 mm 程もある（これを以下、超ハイルーフという）。

【０００３】このように上方へ大きく突出するルーフを有する超ハイルーフ車では、車両の横揺れ振動に対して共振振動を生じないように、車体の上部構造を考慮する必要がある。そこで従来は、図 7 に示すように、ボデーフレーム 1 の、上方へ開放する開口 1 a の両側サイドレール 1 2 間に、車両前後方向へ間隔を置いて複数の門型形状の支持フレーム（以下、門型フレームという）5 3 を架設するとともに、漸次ルーフ高が低くなるために門型フレーム 5 3 を設けることができない車両前部には左右のサイドレール 1 2 間に平板パネル 5 4 を架設して、ボデー上縁 B 1（図 6）の剛性強化を図っている。なお、門型フレーム 5 3 の端部や平板パネル 5 4 の端縁はサイドレール 1 2 のドリッブレール部 1 2 1（図 8 に平

板パネル部のみ図示）に溶接固定される。

【０００４】しかし、上記従来の上部車体構造では、比較的重量のある鋼板製超ハイルーフを確実に支持するには難があるため、門型フレーム 5 3 上に反転覆着される所定深さの容器状ルーフパネル 2（図 7）としては、重量の軽い F R P（繊維強化プラスチック）製のものが多用されている。この場合、ルーフパネル 2 は、図 8 に示すように、その外周縁がボデーフレーム 1 のサイドレール 1 2 外縁（図の右縁）に接着材 6 1 で固着される。

【０００５】なお、樹脂製ハイルーフの強化構造が例えば特開平 7-242182 号公報に開示されている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記 F R P 製ルーフパネルは量産が困難であるとともに、接着固定等の組付けにも手間を要して車両コストが高くなるため、現状では救急車等の特殊な車両にしか使用できない。

【０００７】そこで、本発明はこのような課題を解決するもので、鋼板製ハイルーフパネルの使用を可能として、超ハイルーフ車を低コストで実現することができるハイルーフ車の上部車体構造を提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本第 1 発明においては、上方へ開放するボデーフレーム（１）の開口（１ａ）に、所定深さの容器状ルーフパネル（２）を反転覆着してなるハイルーフ車において、前方へ漸次ルーフ高が低くなる車両前部に、ボデーフレーム開口（１ａ）を車幅方向へ横切る強化フレーム（３）を設け、当該強化フレーム（３）によりトラス構造を形成している。

【０００９】また、本第 2 発明においては、ボデーフレーム（１）の左右のセンタービラー（１１）形成部にそれぞれブラケット（４）を設けるとともに、ルーフパネル（２）内周に沿ってこれを支持する門型形状の支持フレーム（５１）を、ボデーパネル開口（１ａ）を車幅方向へ横切るように配設し、支持フレーム（５１）の両端をそれぞれブラケット（４）に結合している。

【００１０】また、本第 3 発明においては、強化フレーム（３）をバイブフレーム（３１、３２、３３）で構成する。

【００１１】本第 1 発明によれば、強化フレームでトラス構造を形成したことにより、車両ボデー上部の剛性が飛躍的に向上する。これにより、比較的重量のある鋼板製ハイルーフパネルを使用しても、横揺れ共振等を生じることなく確実にハイルーフパネルをボデー上部に支持することができる。

【００１２】本第 2 発明によれば、門型形状の支持フレーム両端を、センタービラー形成部にそれぞれ設けたブラケットに結合したから、車両ボデー上部の剛性を更に

向上させることができる。

【0013】本第3発明によれば、強化フレームをパイプフレームで構成したことにより、簡易かつコンパクトにトラス構造を形成することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】図1には、本発明を適用したバン型ハイルーフ車の上部車体構造の一例を分解斜視図で示す。図において、反転されて下方へ開放する容器状のルーフパネル2は銅板製であり、個別にプレス成形された前部21、中央部22、後部23を一体に溶接結合して構成されている。

【0015】一方、ボデーフレーム1には上方へ開放する開口1a上に、車両前後方向へ複数の門型形状の支持フレーム51、52（以下、門型フレームという）が配設されており、これら門型フレーム51、52は、詳細を後述するセンタービラー11部に位置するもの51を除いて、平板状に圧潰された両端がそれぞれ左右のサイドレール12のドリップレール部121に溶接固定されている。また、ルーフ高が前方（図の左方）へ漸次低くなるため門型フレーム51、52が設けられない開口1a前部には、ほぼ開口面内に、強化フレーム3を構成するパイプフレーム31、32、33が内設されている。

【0016】このような門型フレーム51、52およびパイプフレーム31、32、33は実際にはルーフパネル2に溶接により先付けされた後、ボデーフレーム1に固定される。なお、ボデーフレーム1の後縁13は、図示のように、門型フレーム51、52と同形に上方へ屈曲成形されている。

【0017】図2には、パイプフレームによる強化構造を車両前方から見た斜視図を示す。パイプフレームは、両端が左右の各サイドレール12に結合されるメインパイプフレーム31と、当該メインパイプフレーム31の中間位置から斜め前方へ延びてそれぞれ左右のサイドレール12に結合されるサブパイプフレーム32、33とよりなる。そして、メインパイプフレーム31の左右の半部と各サブパイプフレーム32、33、および左右の各サイドレール12とにより一対の三角空間S1、S2を有するトラス構造が形成されている。

【0018】メインパイプフレーム31とサイドレール12との結合構造の詳細を図3に示す。図3は図2のA部の詳細を示すものであるが、他の結合部も基本構造は同様である。パイプフレーム31は端部中央が、両側縁の立て壁311を残して平板状に圧潰され、その板面には貫通孔312とこれに一致させてウエルドナット71が設けられている。板面の上面にはさらに、フレーム端部から突出するステー81が溶接固定され、その先端は上方から至るルーフパネル2の下縁に溶接固定されている。このようにして、パイプフレーム31がルーフパネル2に予め一体化される。

【0019】サイドレール12のインナパネルには、ド

リップレール部121に沿ってL字形に屈曲するブラケット82の基端が溶接固定されており、その先端は開口1a内へ水平に延びている。開口1a内に位置するブラケット82の先端には貫通孔821が設けられており、この貫通孔821にパイプフレーム31端部の貫通孔312を一致させて下方からボルト72を挿入し、上記ウエルドナット71と結合してある。このウエルドナット71にはナットキャップ73が覆着されている。

【0020】なお、ルーフパネル2の下縁は長手方向（図3の紙面垂直方向）の複数箇所でドリップレール部121に溶接固定され、また、パイプフレーム31の端部下面に突設されたステー83には、天井内装材84が結合支持されている。

【0021】図4にはセンタービラー11部における門型フレーム51端部の取付構造の詳細を示し、図1のIV-IV線に沿った断面図である。また、図5はこの部分を車両内方から見た分解斜視図である。図において、サイドレール12のインナパネルに固定されてブラケット4が設けられており、当該ブラケット4は基端部上面がサイドレール12下面に接合され、先端はサイドレール12と直交する方向（すなわちセンタービラー11の延長方向）で斜め上方へ延びている。

【0022】上記ブラケット4の先端部は略U字断面をなし、その開口縁にはそれぞれ溶接フランジ41が形成されるとともに、両側面にはそれぞれ一対の貫通孔42、43（図5に一方のみ図示）が隣接して設けられている。一方、門型フレーム51もブラケット4先端部と同形の略U字断面をなし、その開口縁に沿って溶接フランジ511が形成されるとともに、端部の両側面にはそれぞれ一対の貫通孔512、513（図5に一方のみ図示）が隣接して設けられている。

【0023】このようなブラケット4と門型フレーム51とは、互いに端部が接近して対向するように位置させられ、コネクタ9により連結されている。このコネクタ9は金属板を上記ブラケット4等と同形の略U字断面に屈曲成形したもので、その両端部の両側面に各一対の貫通孔91、92と93、94が形成されている。そして、これら貫通孔91～94をブラケット4および門型フレーム51の各貫通孔42、43、512、513に一致させ、断面空間内に所定長の筒状カラー74を介在させて貫通孔内にボルト75を挿通し、ナット76で締結する。このようなボルト結合は、溶接結合に比べて、門型フレーム51にひずみを生じない点で有利である。

【0024】以上のパイプフレーム31～33によるトラス構造と、センタービラー11に設けたブラケット4による門型フレーム51の固定支持とによって、ハイルーフ車のボデー上部は横揺れ振動に対して十分な剛性を有するものとなる。この結果、比較的重量の大きい銅板製の超ハイルーフパネルをボデーパネル上に確実に支持することが可能となり、製造簡易な銅板製ルーフパネル

の使用によって製造コストを大幅に低減することができる。

【0025】なお、パイプフレームによるトラス構造は本実施形態のような左右一対の三角形を有するものに限られず、種々のトラス構造を採用することができる。また、強化フレームを必ずしもパイプフレームで構成する必要はなく、鋼板を屈曲成形したフレーム等で構成することができる。

【0026】

【発明の効果】以上のように、本発明になる上部車体構造によれば、車体上部の剛性を飛躍的に向上させることができるから、超ハイルーフパネルとして重量の比較的大きい銅板製のものを使用することが可能となり、従来のFRP製ルーフパネルを使用するのに比して、製造コストを大幅に低減できる。この結果、居室天井の高い快適なRV車を広く提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態における、上部車体構造の分解斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態における、パイプフレームを車両前方より見た斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態における、パイプフレーム*

* 端部の結合構造を示す垂直断面図で、図2におけるA部の断面図である。

【図4】本発明の一実施形態における、門型フレーム端部の結合構造を示す垂直断面図で、図1のIV-IV線に沿った断面図である。

【図5】本発明の一実施形態における、門型フレーム端部の結合構造を示す車両内方より見た分解斜視図である。

【図6】バン型ハイルーフ車の全体斜視図である。

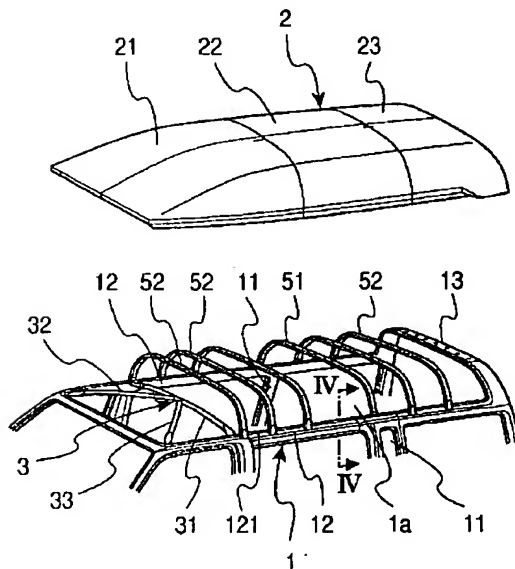
【図7】従来の上部車体構造の分解斜視図である。

【図8】従来の上部車体構造の垂直断面図で、図7のVI-II-VIII線に沿った断面図である。

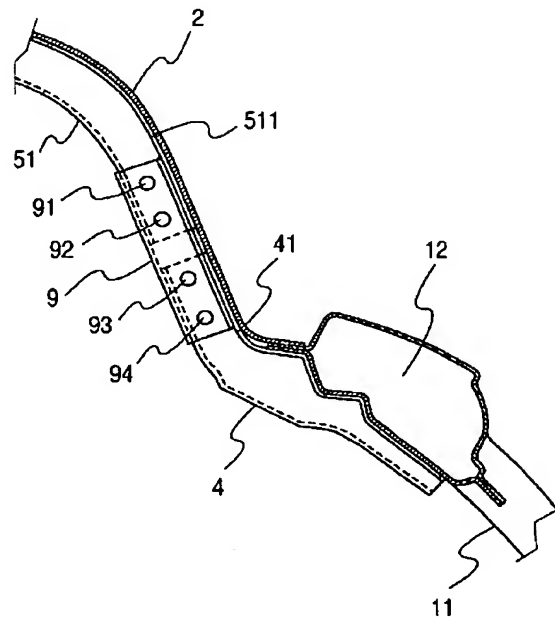
【符号の説明】

- 1 ボデーフレーム
- 1a 開口
- 11 センタービラー
- 2 ルーフパネル
- 3 強化フレーム
- 31, 32, 33 パイプフレーム
- 4 ブラケット
- 51 門型フレーム

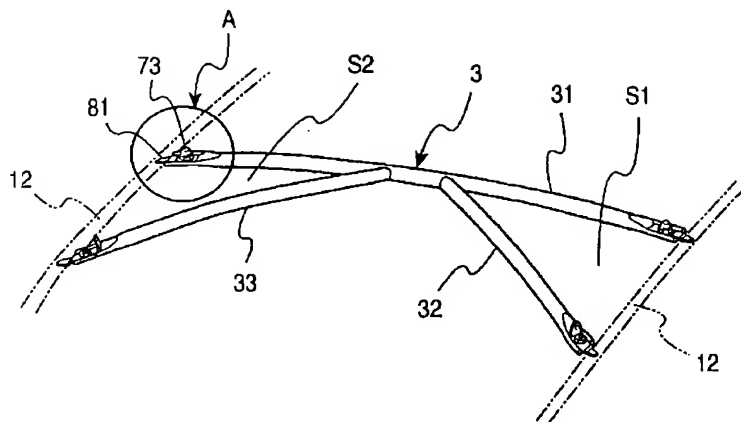
【図1】



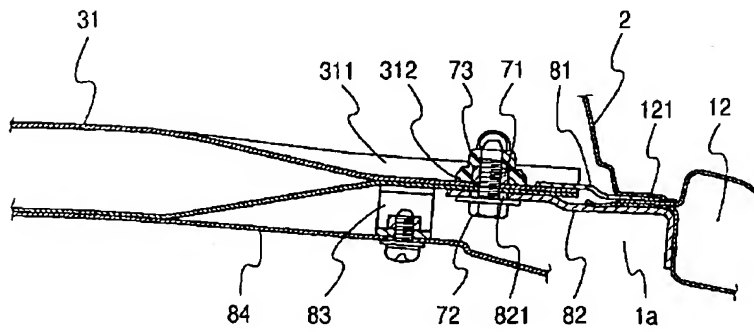
【図4】



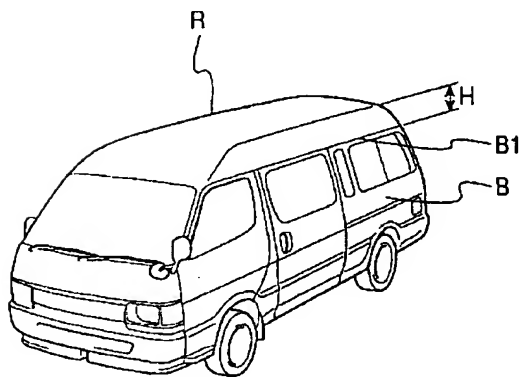
【図 2】



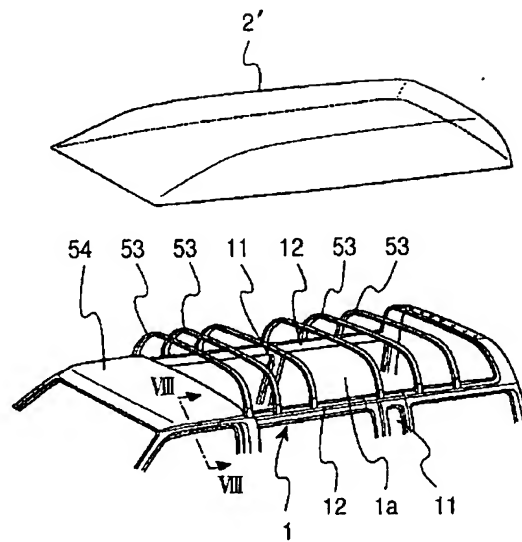
【図 3】



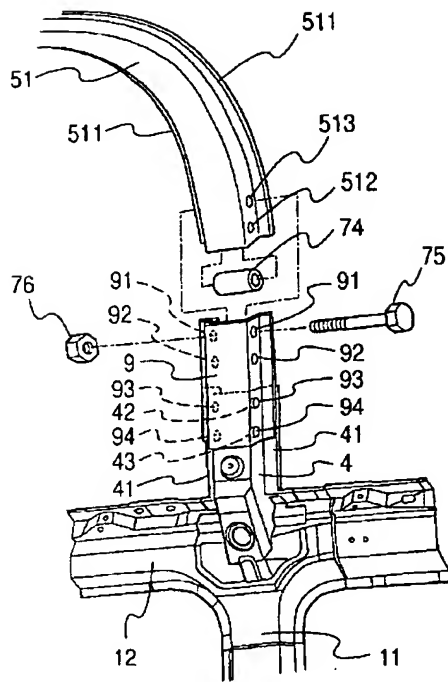
【図 6】



【図 7】



【図 5】



【図 8】

